



Population and croissance économique - émissions de CO2 et changement climatique

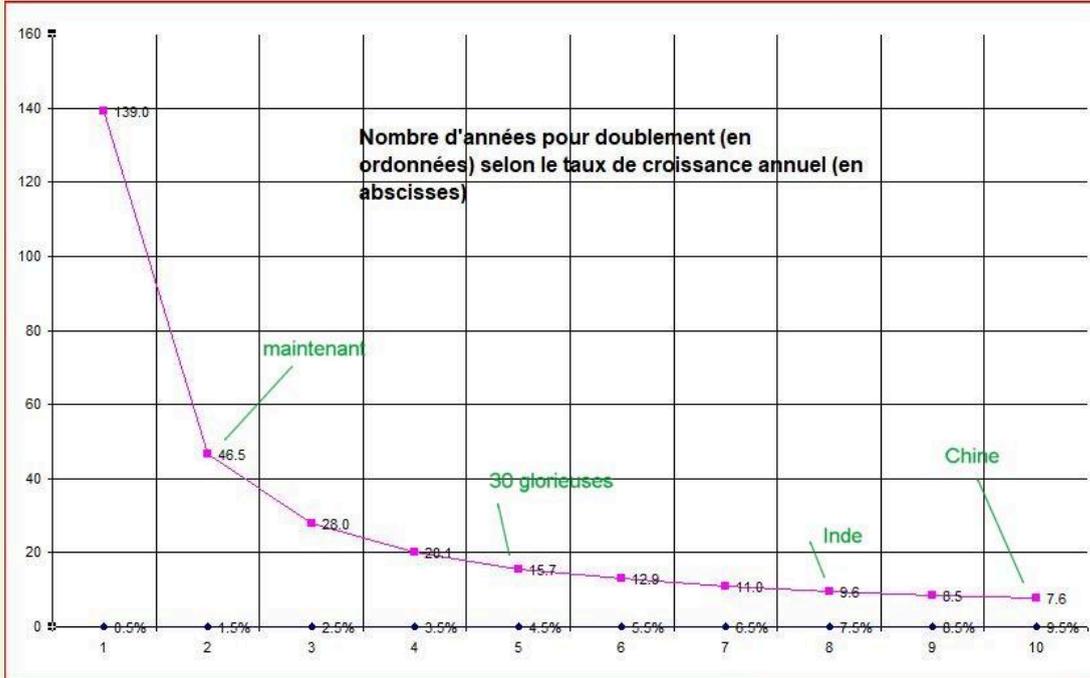


Références:

1. [Population](#)
2. [Pop by region](#)
3. [Pop density](#)
4. [Cycle carbone](#)
5. [Cumul CO2 t](#)
6. [Cumul CO2 %](#)
7. [CO2/region](#)
8. [CO2 / capita](#)
9. [CO2 by source](#)
10. [CO2/PIB](#)
11. [CO2/hab PIB/hab](#)
12. [Pop future evol](#)
13. [Population growth and decline](#)
14. [Consequences of rapid population growth](#)
15. [La révolution industrielle a commencé en Angleterre au 18è siècle](#)
16. [De l'utilité des clowns climato-sceptiques en macronie](#)
17. [Quel avenir pour les déchets nucléaires ?](#)
18. [Projet de loi énergie climat](#)
19. [L'effondrement a déjà commencé. Il est inéluctable voici pourquoi.](#)
20. [Changement climatique: Menaces sur la forêt Varoise](#)
21. [L'emploi sans croissance est ce possible?](#)
22. [Jacques Littateur sur Charlie Hebdo](#)
23. [Pour réduire le réchauffement climatique, il faudrait planter 1.000 milliards d'arbres](#)
24. [Une solution possible au réchauffement climatique: planter beaucoup d'arbres](#)
25. [Dominique Bourg, philosophe, sur l'urgence climatique : "Les choses deviennent vitales"](#)
26. [Des canicules plus intenses et fréquentes](#)

Carte population mondiale 7.7 milliards en 2018. Voir les références 1 2 3 et 4 pour évolutions 1800-2018: populations par pays, par régions, et par densité habitants/km2 reflet de l'urbanisation.

Je suis né le 21 décembre 1935 la population mondiale était de 2 milliards d'habitants. J'ai connu les affres de la 2è guerre mondiale enfant jusqu'à l'âge de 10 ans réfugié en Angleterre car mes parents étaient anglais avec une carte de séjour. Revenus en France en janvier 1946, j'ai connu le rationnement, la reconstruction, les dommages de guerre, le développement économique de la France après la guerre avec le plan Marshall, puis adolescent et jeune ingénieur diplômé des mines, j'ai vécu les 30 années glorieuses, jusqu'à la mise en cause du système faite par le club de Rome et le rapport Meadows au début des années 1970: mise en cause d'un processus de croissance exponentielle de tout, - population, production, consommation, dans une planète à ressources finies. Je caractérise une croissance exponentielle d'une quantité Q à un taux x par le nombre d'années N pour doubler Q. Comme ce graphique le montre.



Je tiens à dire que je ne suis militant ni activiste pour aucun sujet lié au changement climatique; je n'ai aucune légitimité technique ni sociétale pour m'exprimer ici, plus que chacun d'entre vous. Nous avons tous quelque chose de pertinent à dire. Je veux seulement partager mes réflexions avec vous afin de permettre un échange; ceci afin de comprendre au mieux les différents aspects de cette réalité infiniment complexe qu'est le changement climatique et tenter de voir ce que nous pouvons faire localement pour nous y adapter et le mitiger. C'est le seul objet de cette présentation. Après moi, Bruno Bazire interviendra au nom de "Demain pays de Fayence", une position activiste cette fois avec la collapsologie. Il sera suivi par Gerard Schumacher et Bernard Millereux qui nous parleront du risque de basculement et du Pacte Finance climat.

La planète est finie.

Toute la matière de la planète, depuis le big bang et la formation du système solaire il y a 13,5 et 4,5 milliards d'années, est sous forme gazeuse, liquide et solide dans l'atmosphère, l'hydrosphère et la lithosphère. Tous les atomes qui constituent les éléments de ces 3 états, des plus légers aux plus lourds, sont dans la table de Mendeleiev. La biosphère, dont nous sommes et constitués de ces atomes, fait les transferts entre ces trois états.

à cause du dérèglement climatique

27. [Canicule, climatisation et changement climatique](#)
28. [Mercosur est complètement antinomique avec nos ambitions climatiques](#) Nicolas Hulot
29. [Climat : pour Nicolas Hulot, « nous sommes en guerre »](#)
30. [Pourquoi nous n'agissons pas contre le changement climatique](#)
31. [Cinq raisons pour lesquelles l'accord de Paris est une blague \(et comment nous pouvons y remédier\)](#)
32. [La France caniculaire de Macron en pleine réaction bourgeoise. Jusqu'à quand?](#)
33. [Il ne sert à rien d'être dans une écologie de principes.](#) Elisabeth Wargon
34. [Collapsologies](#)
35. [Relation canicule, développement économique](#)
36. [Effondrement : "les éco-anxieux sont des gens normaux dans un monde malade"](#)
37. [2019 devrait être l'une des années les plus chaudes jamais répertoriées, dit l'OMM](#)
38. [Climate Change Facts and Economic Effect](#)
39. [Urbanisation: Pollution de l'air à New Delhi](#)
40. [Audrey Pulvar : « Sur la transition écologique, Macron est coincé dans l'ancien monde »](#)
41. [Yves Cochet collapsologue dans sa ferme de 7ha en Bretagne](#)
42. [Les cycles de Milankovitch et les changements climatiques](#)
43. [Milankovitch Cycles Skeptical science](#)
44. [Précession des équinoxes](#)
45. [Perihelion et aphelion et flux solaire](#)

diapo2

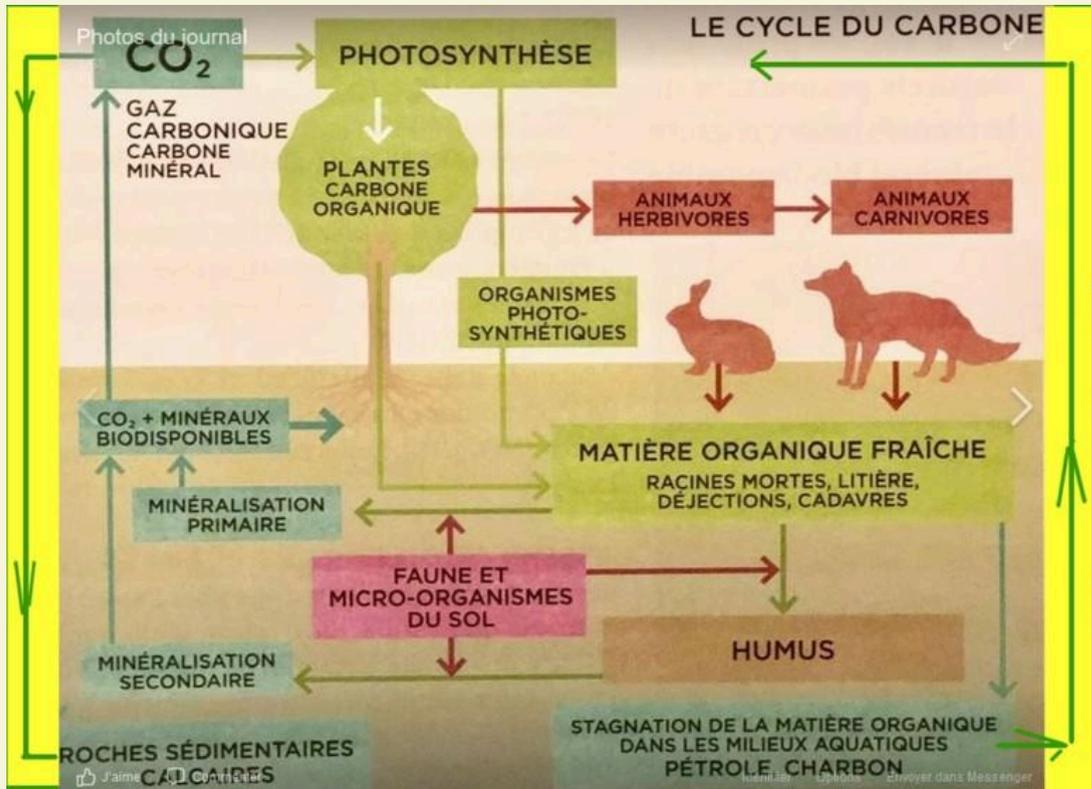
Tableau périodique des éléments chimiques

Le tableau périodique des éléments chimiques est présenté avec les groupes I A, II A, III B, IV B, V B, VI B, VII B et VIII B. Les périodes sont indiquées de 1 à 7. Les éléments sont classés par numéro atomique croissant. Des légendes de couleur sont fournies en bas :

- Alcalins (rouge)
- Alcalino-terreux (orange)
- Lanthanides (jaune)
- Actinides (vert)
- Métaux de transition (bleu)
- Métaux pauvres (bleu clair)
- Métalloïdes (vert foncé)
- Autres non-métaux (bleu foncé)
- Halogènes (bleu très foncé)
- Gaz nobles (bleu noir)
- Non classés (gris)
- primordial (encadré blanc)
- peu abondant dans la nature (encadré gris)
- synthétique (encadré noir)

- 46. [Activité solaire: le cycle des tâches solaires](#)
- 47. [Explaining climate change science & rebutting global warming misinformation](#)
- 48. [Lien entre augmentation de la température terrestre et CO2 atmosphérique](#)

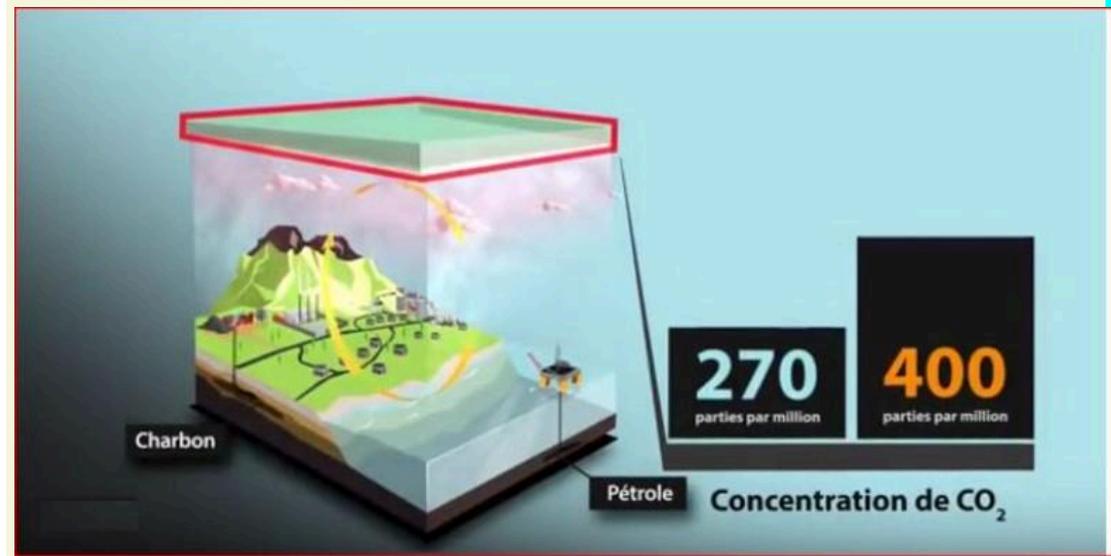
diapo3



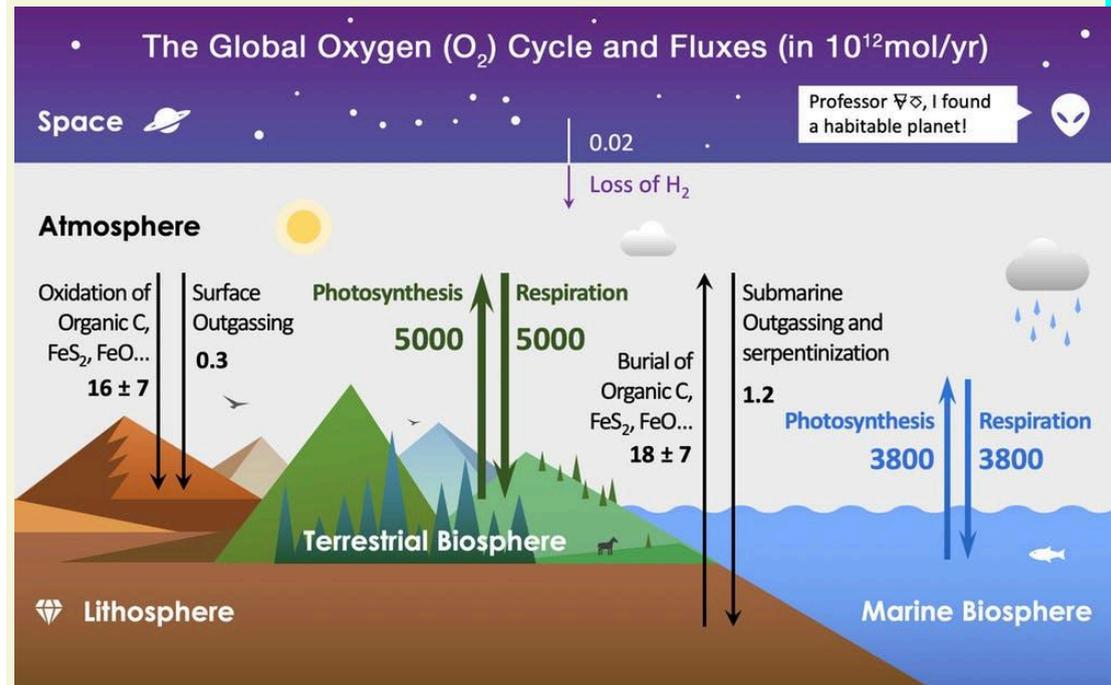
Changement climatique; cycle carbone et CO2

En regardant le schéma du cycle du carbone, on voit que le carbone voyage entre les 3 états. Aujourd'hui nous avons libéré une quantité massive de carbone stockée au cours des millions d'années du temps géologique (case en bas à droite). Vu que 75% de la surface de la planète est constituée par les mers et les océans, ce sont les océans qui en ont absorbé la part la plus importante en constituant les épaisses roches sédimentaires de calcaire carbonaté de calcium, donc mélange calcium, carbone et oxygène $CaCO_3$; l'autre part est absorbée par les plantes par la photosynthèse qui transfèrent le CO_2 de l'atmosphère en carbone et enfouissent dans les sédiments au cours de millions d'années; ces sédiments produisent les combustibles fossiles que nous exploitons massivement depuis la révolution industrielle commencée en 1750 en Angleterre.

Le changement climatique, actuellement observé par de multiples indicateurs, documenté par la communauté scientifique internationale via le GIEC, et par l'OMM l'Organisation météorologique mondiale... est dû, selon la grande majorité des scientifiques, à l'excès de CO₂ rejeté dans l'atmosphère par rapport à ce que l'hydrosphère et la biosphère sont capables d'absorber. La teneur en CO₂ de l'atmosphère est passée de 280ppm avant 1750, à 400ppm aujourd'hui.



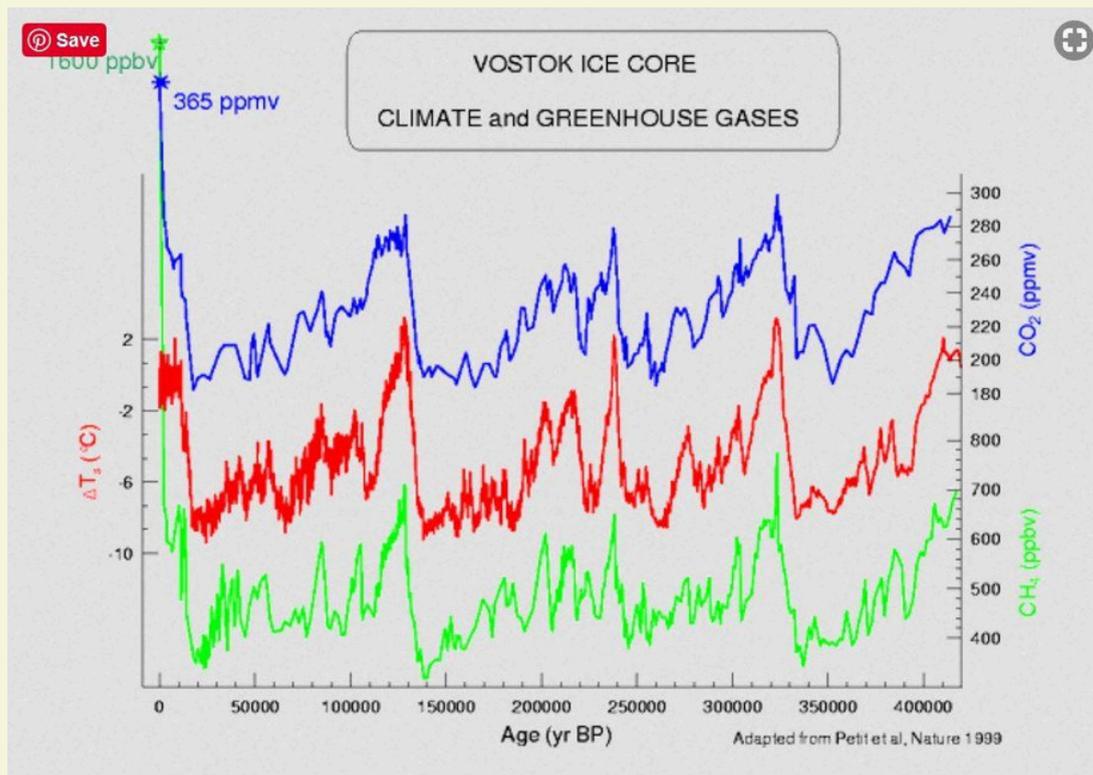
Le cycle du carbone est associé au cycle de l'oxygène, lequel est aussi présent sous les trois états lithosphère, hydrosphère, atmosphère, la biosphère assurant les transferts entre les 3 états.



Température moyenne de la planète et CO₂ de l'atmosphère.

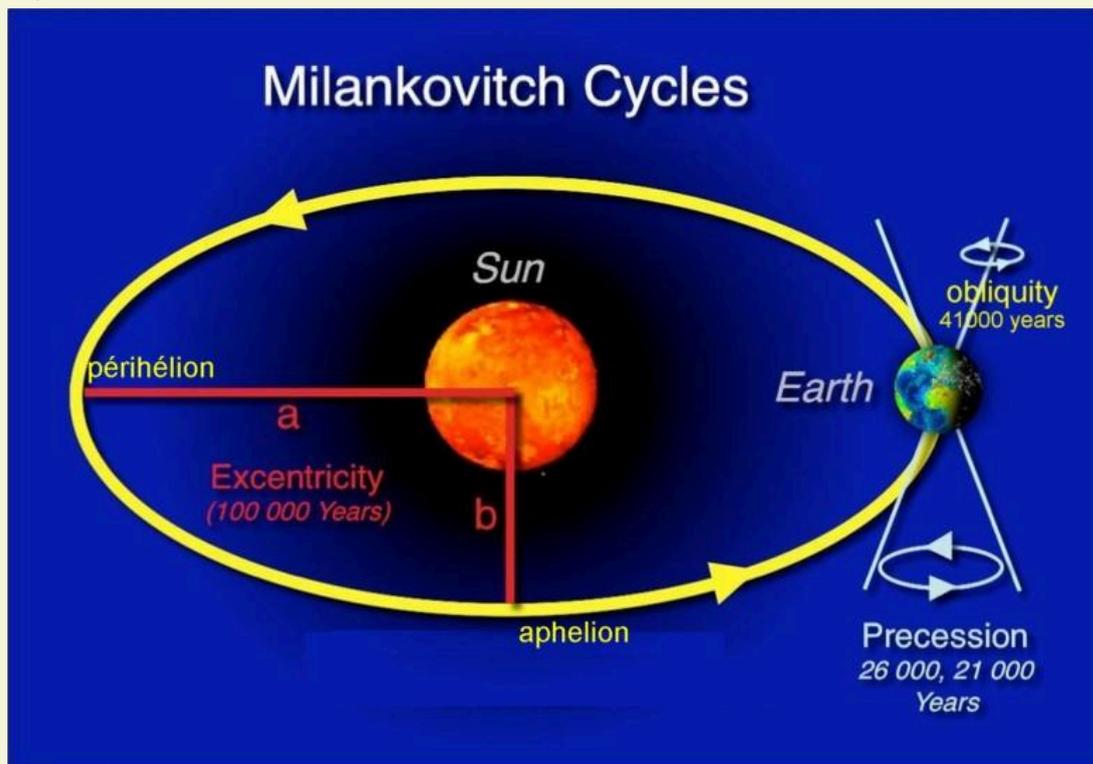
On a tous appris que l'atmosphère c'est 21% d'oxygène O₂ et 79% de NO₂ (dioxyde d'azote). Mais c'est plus compliqué. Quelle est la composition de l'atmosphère? En réalité l'air sec se compose de 78,087 % de diazote, 20,95 % de dioxygène, 0,93 % d'argon, 0,04% de CO₂ dioxyde de carbone et des traces d'autres gaz dont le méthane. 0.04% de CO₂ c'est 0.4 pour mille ou 400 par million. On nous parle aujourd'hui de 392 contre 280 avant le début de l'industrialisation en 1800. Avant 1800 on considère que la variation entre température de la planète avec le CO₂ était liée aux cycles solaires (liens 42, 43, 44 et 45) - et à l'activité solaire (tâches) Lien 46. La relation entre la température moyenne de la planète et la teneur en CO₂ de l'atmosphère est un sujet de controverse. Mais les climatologues le démontrent par des études sur les forages dans les couches de glaces de l'arctique (Groenlande) et de l'antarctique (Vostok).

Forages qui permettent de remonter le temps sur près d'un million d'années. Voici le relation CO2 Température de -400000 ans à aujourd'hui selon les sondages de Vostok. CF. Lien 48.



Le déni.

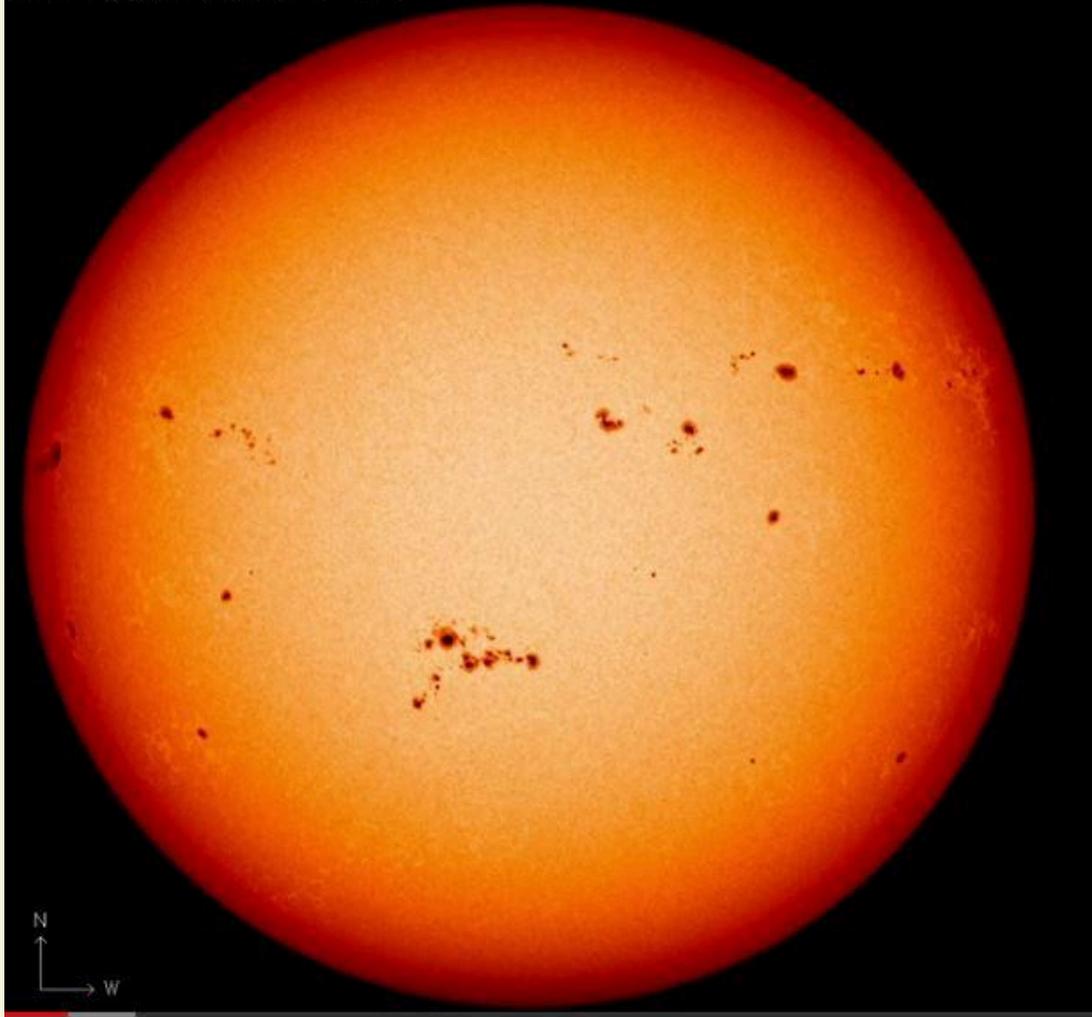
Un petit nombre de scientifiques, souvent non climatologues ou ne publiant pas dans des revues scientifiques à comités de lecture, dénie que le changement climatique soit d'origine anthropique, due à l'utilisation massive d'énergies fossiles - charbon, pétrole et gaz; un des arguments les plus entendus c'est que le climat a toujours changé. Laurent Cabrol, météorologiste se réfère à Emmanuel Leroy Ladurie qui a étudié les conditions climatiques au cours du millénaire 1000-2000. D'autres comme François Gervais disent que le CO2 est bon pour la planète en raison de la photosynthèse. D'autres se réfèrent aux cycles solaires: excentricité (du trajet de la terre autour du soleil sur le plan de l'écliptique), obliquité (de l'axe de rotation de la terre sur le plan de l'écliptique) et précession des équinoxes (vers quelle étoile l'axe de rotation Nord-Sud de la terre pointe) . Cf lien 47 .
diapo5



diapo6

L'ensemble des arguments des négationnistes est analysé dans le lien 47

DI Intensitygram: 2000.07.19_11:12



Décarbonner l'économie

L'élévation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère à 400ppm et la hausse de température moyenne que cela provoque est due à la croissance exponentielle de tout depuis le début de la révolution industrielle commencée en Angleterre en 1750 avec l'invention de la machine à vapeur et l'utilisation du charbon. Puis l'invention du moteur électrique et la production d'électricité à partir du charbon; puis l'invention du moteur à explosion et l'utilisation du pétrole puis du gaz. Les liens 5 6 7 8 et 9 montrent l'évolution des productions de CO₂ depuis 1750. En tonnes en % par pays, par habitant...

Les liens 10 et 11 montrent la relation entre le CO₂ et l'économie et la population. Bonne nouvelle, l'intensité CO₂ par PIB diminue et la population diminue. On peut donc espérer réduire la production de CO₂ supplémentaire.

Décarbonner l'économie consiste donc à rétablir les équilibres entre le CO₂ émis et le CO₂ absorbé par l'écosystème pour que l'accroissement de température cesse... Mais ceci à condition qu'un basculement ne se produise pas.